engesul

CENTRAL DE VENTILAÇÃO DE EMERGÊNCIA

wind

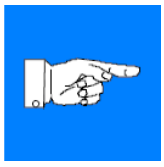
engesul

soluções em segurança

Manual de Instalação e Operação

CENTRAL DE VENTILAÇÃO DE EMERGÊNCIA

wind



NOTA

Este manual é valido apenas para Central de Ventilação de emergência WIND:

Com Redundância : Motor Principal e Reserva
Sem Redundância : Motor Principal

O manual está sujeito a alterações ou cancelamento sem prévio aviso. A validade das informações descrita nesse manual será até a revisão subsequente.

550.00.260
1ª edição - revisão 02
01/ 2012

consciência ambiental
adote esta idéia
Recicle

prefácio

Obrigado por escolher a Central de Ventilação de Emergência WIND. As Centrais de Ventilação da ENGESUL Produtos Eletrônicos apresentam um conjunto de meios técnicos destinados a pressurização de escadas de incêndio evitando assim a entrada de fumaça e outros gases nocivos a este ambiente mantendo a escada como rota de fuga em caso de incêndio. Por este motivo os sistemas de detecção automáticos e manuais, em conjunto com alarmes e sinalizações de alerta prestam um serviço essencial de segurança para a vida humana e para o seu patrimônio.

Equipe Técnica ENGESUL

índice

SEÇÃO 1 – SEGURANÇA

Informações gerais.....1.1
Definição dos símbolos de advertência.....1.2
Indicações de advertência.....1.3
Prevenção de Acidentes.....1.4
Manuseio de componentes eletrônicos.....1.5

SEÇÃO 2 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Introdução.....2.1
Princípio de Funcionamento da Central.....2.2
Dimensional da Central.....2.3
Características Técnicas.....2.4
Descrição das Partes da Central.....2.5
Painel Frontal.....2.5.1
Partes Internas.....2.5.2
Placas Eletrônicas.....2.6

SEÇÃO 3 – INSTALAÇÃO DA CENTRAL WIND

Posicionamento / Fixação da Central.....3.1
Interligação da Central com os seus Periféricos.....3.2
Instalação da Rede Elétrica..... 3.3
Aterramento.....3.4
Cabeamento.....3.5

SEÇÃO 4 – OPERAÇÃO

Configuração em Modo Normal.....4.1
Ajuste da Velocidade em Modo Normal (RPM).....4.2
Número de Repetições de Giro do Motor por Dia.....4.3

índice

Ajuste do Horário em que o Motor Liga em Renovação..... 4.4
Ajuste do Relógio.....4.5
Modo de Operação.....4.6
Funcionamento da Central.....4.7

SEÇÃO 5 – MANUTENÇÃO

Modo de Teste..... 5.1
Programa de Manutenção da Central.....5.2
Itens de Reposição.....5.3

SEÇÃO 6 – PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Identificação / Solução de Problemas.....6.1

SEÇÃO 7 – PERIFÉRICOS WIND

Diagrama de Ligação dos Periféricos.....7.1
Lista de Periféricos Wind.....7.2

SEÇÃO 8 – GARANTIA

Certificado de garantia.....8.1

1.1 INFORMAÇÕES GERAIS

Este manual fornece informações sobre a segurança, instalação, especificações técnicas, identificação e função das partes da central de ventilação de emergência WIND, especifica também uma breve descrição dos procedimentos de operação e manutenção, e finalmente, os procedimentos de identificação e solução de pequenos problemas.

A segurança e as boas práticas de instalação são fatores críticos para uma operação eficiente da central. Todas as pessoas que trabalham diretamente ou indiretamente com a central precisam aderir a tais boas práticas. Todos os operadores do equipamento precisam seguir com rigor as recomendações de segurança contidas neste manual.

A Manutenção periódica e a limpeza são requisitos básicos para manter um desempenho eficiente da central.

1.2 DEFINIÇÃO DOS SÍMBOLOS DE ADVERTÊNCIA

Observe todas as indicações ao operar a central. Este manual contem símbolos de segurança acompanhados de observações especiais para chamar a atenção do usuário com respeito a operações que possam ser potencialmente perigosas.

PERIGO !

O símbolo acima indica riscos que podem causar ferimentos sérios ou até mesmo fatais ao operador e/ou danos significantes ao equipamento.

ATENÇÃO !

O símbolo acima indica riscos que podem causar ferimentos ao operador e/ou danos ao equipamento.

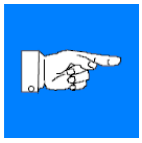
NOTA

O símbolo acima chama a atenção do operador a informações importantes que podem ajudá-lo a operar a central da maneira mais eficiente.

1.3 INDICAÇÕES DE ADVERTÊNCIA

Esta central é fornecida com rótulos colocados em lugares específicos onde cuidados especiais são necessários.

Todos os operadores deverão estar cientes da localização de cada rótulo e do risco que ele indica.



NOTA

Assegura-se que todos os rótulos estejam legíveis. Caso contrário, limpe-os ou troque-os por novos. Utilize um pano limpo e úmido para limpar os rótulos.
Em caso de rótulos danificados, descolados ou ilegíveis,troque-os por novos.
Contate nosso serviço técnico autorizado para adquirir rótulos novos.

1.4 PREVENÇÃO DE ACIDENTES

ATENÇÃO !

Por motivos de segurança, siga rigorosamente as seguintes precauções ao operar e efetuar a manutenção da central. Todos os operadores precisam estar familiarizados com os procedimentos de operação da central.

- Mantenha todas as áreas ao redor da central limpas e desobstruídas.

- Não borrife água na central. A água pode causar falhas elétricas, que podem resultar em paradas desnecessárias para manutenção que geram condições de risco às pessoas.

- É criticamente importante o aterramento apropriado da central para proteger o pessoal e o equipamento de riscos elétricos.

- Não toque nas partes elétricas antes de desconectar a central da alimentação elétrica.

- Não permita que pessoas não autorizadas ou não treinadas operem a central.

- Faça uma inspeção completa na central antes de iniciar a sua operação.

- Remova todas as ferramentas do interior ou acima da central após qualquer atividade de revisão.

- Verifique os cabos e conectores para assegurar-se que estejam bem instalados.

- Também, procure por contatos quebrados ou danificados. Assegure-se de consertar ou trocar quaisquer peças defeitosas antes de operar a central.

- Opere a central somente com a porta frontal fechada.

- Desligue toda a energia elétrica da central quando executar qualquer trabalho de limpeza periódica.

- Não toque em partes energizadas da central (no interior do gabinete – placa da fonte) . Não coloque objetos inflamáveis perto da central..

-Utilize proteção eficaz ou, Equipamento de Proteção Individual em conformidade com as normas NBR 5410 e NR 10 em sua ultima edição.

1.5 MANUSEIO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

Existem tensões **Vca** perigosas dentro do gabinete eletrônico/elétrico.

Certifique-se de que a energia elétrica esteja desligada antes de executar qualquer serviço nestas áreas.

Antes de remover ou de instalar placas de circuito impresso, desligue toda a energia para não danificá-las.

Não manuseie placas de circuito impresso sem os cuidados apropriados contra eletricidade estática, pois do contrário as mesmas poderão sofrer danos, já que os seus componentes são sensíveis à eletricidade estática.

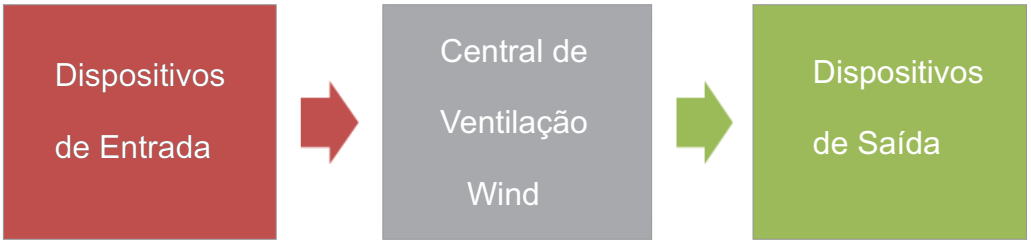
ATENÇÃO !

Todas as placas eletrônicas são sensíveis a eletricidade estática, não remova os módulos eletrônicos sem ser devidamente treinado para o manuseio com estes materiais.

2.1 INTRODUÇÃO

A Central de Ventilação de Emergência WIND conta com uma tecnologia que permite evitar a entrada de fumaça e promover a devida circulação de ar no interior das escadas de incêndio.

A Central foi desenvolvida para ser utilizada em Prédios Residenciais e Comerciais em conformidade com suas características técnicas. O sistema é composto por 3 partes básicas:



Dispositivos de Entrada

- **Saída 24V da Central de Incêndio Classe B ou Classe A** - Faz o acionamento automático da Central de Ventilação em caso de sinistro.

- Botoeira de Acionamento Manual - Disparo manual através da chave no painel de ventilação ou em outro ponto da instalação, efetuado pelo operador.

- **Detector de Fumaça no Duto** - A Central de Ventilação monitora se há fumaça no duto ou na captação de ar, evitando que o ventilador jogue fumaça nas escadas, nesse caso os ventiladores não serão ligados.

- **Estado do motor principal** - Verifica se há algum problema com o motor, informando ao operador e acionando a ventilação reserva.

- **Sensor de Fluxo de Ar** - Notifica o cliente de uma possível falta de fluxo no momento que os ventiladores deveriam estar ligados acionando a ventilação reserva, garantindo o perfeito funcionamento do sistema.

Dispositivo de Saída

- **Ventilador Principal** - Acionado em modo normal para renovação do ar na escadaria ou em modo de emergência para garantir a pressão positiva necessária para evitar a entrada de fumaça na escada.

- Ventilador Reserva - Acionado somente em falha ou para teste, em modo de emergência.

NOTA

O motor reserva somente será instalado quando o projeto prever sistema redundantes.

2.2 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA CENTRAL

Equipamento que tem por objetivo processar os sinais provenientes dos dispositivos de entrada e convertê-los em ações através dos dispositivos de saída. A Central Wind é desenvolvida com alta tecnologia eletrônica que é composto por uma placa controladora de ventilação, placa Fonte de Alimentação, Conversor de Frequência, SoftStarter, circuitos de proteção e possui algumas facilidades típicas das centrais de grande porte:

- Painel de Programação e Operação auxiliados por menu interativo: Facilita o operador para configuração e operação de forma eficiente e rápida.

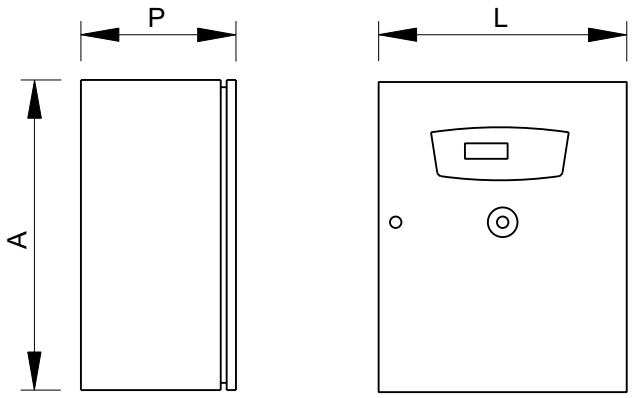
- Memória intermediária não volátil de Histórico e eventos : A central armazena até 10 eventos ocorridos e também garante a não perda dos parâmetros .

- Display de cristal líquido : 4 linhas de 20 caracteres.

- Fire Mode : Conserva as características de auto-protecão do drive e mantém o equipamento funcionando o maior tempo possível em caso de incêndio. Ativando-se o modo de incêndio (Fire Mode) asseguramos que o drive irá ignorar algumas falhas e alarmes para continuar operando durante os serviços essenciais como em um comando de incêndio.

O modo Fire Mode é ativado no estado de emergência acionado pela central de incêndio. Este modo é ativado para garantir o tempo máximo de acionamento do ventilador principal, pois desabilita algumas funções de proteções do motor. Mesmo que o motor estiver alterando as suas características devido ao ambiente ou a alguma anomalia provocada pelo incêndio o conversor não irá desativar o acionamento, pois o painel de ventilação foi projetado para garantir o tempo máximo de sobrevida.

2.3 DIMENSIONAL DA CENTRAL



NOTA

A dimensão da central de ventilação varia conforme o modelo, é especificada na tabela a seguir 4 modelos com redundância. As especificações técnicas que regem esse manual são baseadas na Noma NBR 9077/93

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA CENTRAL

- Com Redundância

Produto	150120	150125	150130	150135
Tensão de Alimentação	380 VAC Fase-Fase / 220VAC Fase-Neutro			
Tensões de Operação	220 - 380VAC / 20 - 28VCC			
Consumo em stand-by	250mA			
Consumo em operação (100%)	3,7kW	5,5kW	7,4kW	11,0kW
Faixa de regulação de velocidade	0 a 100%			
Topologia	com redundância (p/ 2 motores)			
Potência por motor	5 cv	7,5 cv	10 cv	15 cv
Proteção contra sobre-carga	sim			
Desbloqueio da proteção	sim (apenas p/ Modo de Emergência - "Fire Mode")			
Frequencia de rede	50/60Hz			
Operação com falta de fase	sim (apenas ventilação principal)			
Acionamento programável	0 a 6 vezes por dia			
Display	LCD - 4 linhas de 20 Caracteres			
Bateria interna	não possui			
Memória das Últimas Ocorrências - Eventos	10			
Memória interna	sim (não volátil apenas para parâmetros)			
Interface p/ Central INC classe-B	sim			
Módulo para detecção de fumaça	sim			
Comando Remoto por botoeiras	sim			
Sensor de fluxo de ar	sim			
Indicação de alarme	audio-visual			
Proteção contra choque elétrico	por barreira mecânica			
Temperatura de Operação	0 a 40º C (ambiente)			
Umidade relativa	5 a 95% (sem condensação)			
Gabinete	Aço Carbono com acabamento anticorrosivo			
Chassi	Aço Carbono			
Grau de Proteção	IP 20			
Cor	Cinza Ral7032			
Peso	17kg	18kg		23Kg
Dimensões (L x A x P) mm	600x520x220	650x520x240		650x520x280

- Sem Redundância

Produto	150121	150126	150131	150136
Tensão de Alimentação	380 VCA Fase-Fase / 220VCA Fase-Neutro			
Tensões de Operação	220 - 380VCA / 20 - 28VCC			
Consumo em stand-by	250mA			
Consumo em operação (100%)	3,7kW	5,5kW	7,4kW	11,0kW
Faixa de regulação de velocidade	0 a 100%			
Topologia	sem redundância (p/ 1 motor)			
Potência por motor	5 cv	7,5 cv	10 cv	15 cv
Proteção contra sobre-carga	sim			
Desbloqueio da proteção	sim (apenas p/ Modo de Emergência - *"Fire Mode"*)			
Frequencia de rede	50/60Hz			
Operação com falta de fase	sim (apenas ventilação principal)			
Acionamento programável	0 a 6 vezes por dia			
Display	LCD - 4 linhas de 20 Caracteres			
Bateria interna	não possui			
Memória das Últimas Ocorrências - Eventos	10			
Memória interna	sim (não volátil apenas para parâmetros)			
Interface p/ Central INC classe-B	sim			
Módulo para detecção de fumaça	sim			
Comando Remoto por botoeiras	sim			
Sensor de fluxo de ar	sim			
Indicação de alarme	audio-visual			
Proteção contra choque elétrico	por barreira mecânica			
Temperatura de Operação	0 a 40º C (ambiente)			
Umidade relativa	5 a 95% (sem condensação)			
Gabinete	Aço Carbono com acabamento anticorrosivo			
Chassi	Aço Carbono			
Grau de Proteção	IP 20			
Cor	Cinza Ral7032			
Peso	15kg	16kg		21Kg
Dimensões (L x A x P) mm	500x400x260	500x400x280		500x400x320

2.5 DESCRIÇÃO DAS PARTES DA CENTRAL

2.5.1 PAINEL FRONTAL

Central de Ventilação WIND

Indicações Luminosas

1 → Normal – Situação normal de operação

2 → Reserva / Defeito – Ocorrência de ativação do motor reserva ou defeito na Central de Ventilação.

3 → Alarme – Situação de Emergência (Acionado Manualmente ou Automaticamente).

Função das Teclas do Painel

4 → Reinicia Sistema

➤ → Navega para Direita

➤ → Navega para Esquerda

➤ → Navega para Acima /
Informa o próximo Horário de Acionamento de Renovação

➤ → Navega para Baixo /
Silencia Bip Interno no caso de Defeito

OK → Confirma Opção

2.5.2 PARTES INTERNAS

Parte Interna da Central (Traseira)

Topologia Interna:

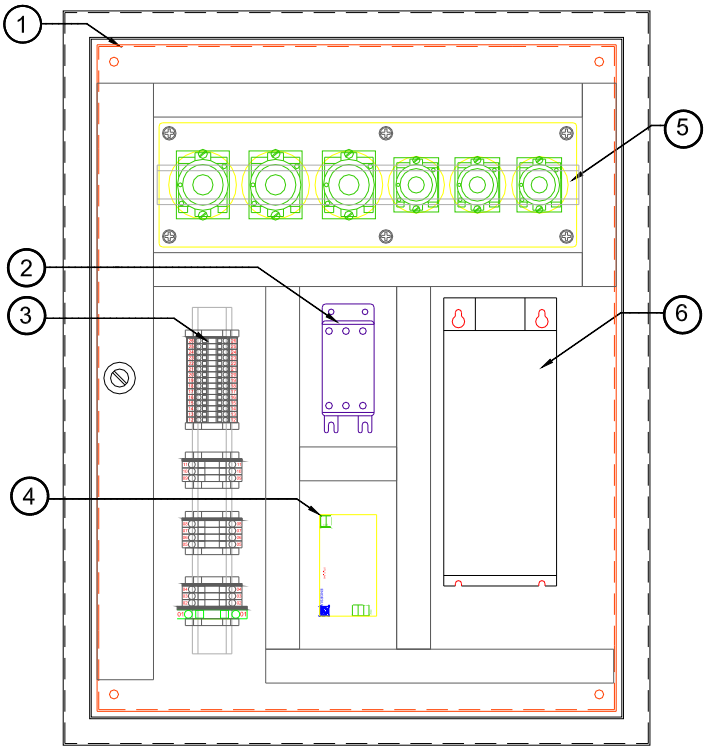
Na parte interior da central estão os componentes eletrônicos como: Conversor de Frequência, Soft Starter (central com redundância), Fonte Alimentação, Fusíveis de proteção e a régua de bornes (onde serão feitas as conexões do motor principal, quadro de distribuição, motor reserva, central de alarme, detector de fumaça no duto, sensor fluxo de ar no duto).

Base da Central:

Na base da central podemos ressaltar as seguintes estruturas indicadas na esquema abaixo:

NOTA

A Disposição dos componentes na base da central pode mudar dependendo da potência da central de ventilação.



01 – Gabinete da Central de Ventilação

02 – Soft Starter

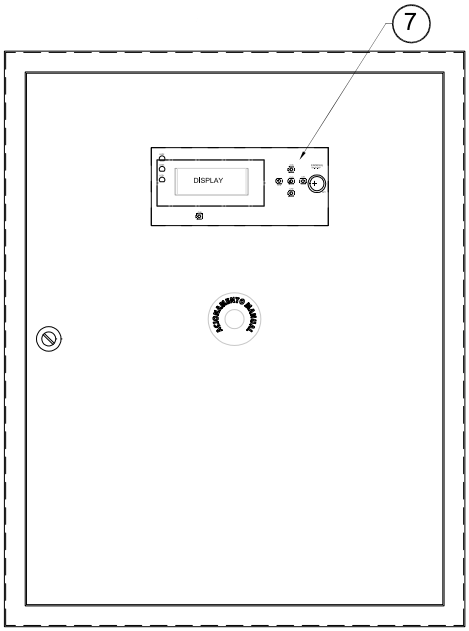
03 – Régua de Bornes

04 – Placa da Fonte de Alimentação

05 – Fusíveis de Proteção

06 - Conversor de Frequência

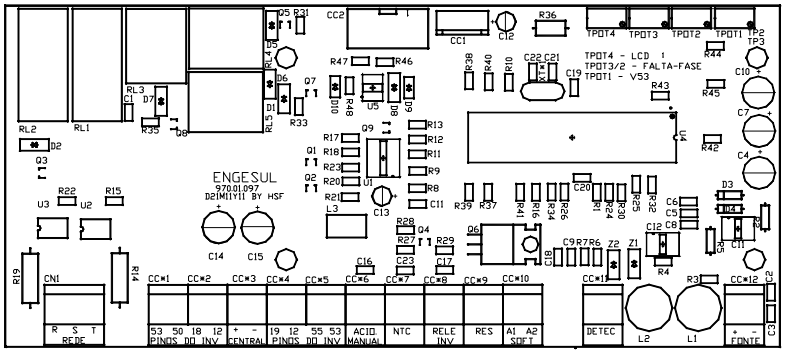
Parte Interna da Central (Tampa Frontal)



07- Placa de Controle de Ventilação

2.6 PLACAS ELETRÔNICAS DA CENTRAL

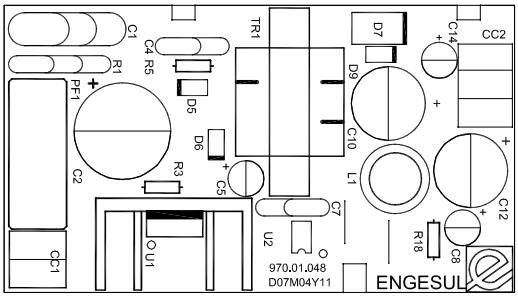
- Placa Controle de Ventilação



A placa principal monitora o ambiente verificando possibilidade de sinistro ou falhas nos sistemas, assim dependendo do ambiente, a controladora determina o modo de acionamento do motor principal e reserva informando o estado de acionamento do sistema de ventilação.

Caso o cliente solicite, a placa controladora faz a comunicação por RS - 232 com a Central de Alarme de Incêndio recebendo comandos e informando o estado do sistema de ventilação.

- Placa da Fonte de Alimentação



A Fonte de alimentação fornece tensão necessária para a placa de controle de ventilação onde tem os seguintes parâmetros:

Tensão Entrada: 220VAC

Tensão Saída: 27V

Corrente de Operação: 1,4 A

Frequência: 50 / 60Hz

ATENÇÃO !

Todas as placas eletrônicas são sensíveis a eletricidade estática, não remova os módulos eletrônicos sem ser devidamente treinado para o manuseio com estes materiais.

INSTALAÇÃO DA CENTRAL WIND

Para obter o melhor desempenho a Central deverá ser instalada em:

- Local que não agrida seu grau de proteção.
- Protegida da umidade e da luz direta do sol.
- Livre de vibrações.
- Numa temperatura entre 0°C e 40°C.

- A central deve ser instalada levando em consideração espaço e distância adequada que permita o livre acesso para operação e trabalhos de manutenção.

ATENÇÃO !

Todas as medidas de segurança devem ser tomadas para evitar acidentes. Não ligue a central de ventilação na rede elétrica antes de efetuar todos os procedimentos de instalação elétrica.

A instalação deve ser feita por equipes treinadas, o não cumprimento acarretará na perda da garantia.

Para uma manutenção eficiente e produtiva deverá ser providenciado a instalação de um disjuntor próximo da central de ventilação Wind que dependendo do modelo terá os parâmetros conforme descrito abaixo:

Modelo	Potência da Central de Ventilação Wind	Disjuntor
150120 / 150121	5 CV	20 A
150125 / 150126	7,5 CV	20 A
150130 / 150131	10 CV	25 A
150135 / 150136	15 CV	35 A

3.1 POSICIONAMENTO / FIXAÇÃO DA CENTRAL

A central de ventilação Wind foi projetada para ser fixada com **2 ou 4** furos com parafuso de **(10 x 50mm)** na parte superior e inferior traseira da central, dependendo do local a ser fixado e do material a ser empregado , as buchas **(10mm)** de plástico deverão adentrar aos furos com interferência (justos), proporcionando assim segurança na fixação da central.

Tomar o devido cuidado para que as furações fiquem “perfeitamente' niveladas. Após a central ser encaixada nos parafusos, estes deverão ser apertados. Cuidar para não proporcionar um aperto excessivo nos parafusos, pois isto poderá danificar os furos de encaixe. Após este procedimento a central deverá estar perfeitamente fixada e nivelada.

A passagem dos cabos, por eletrodutos ou eletrocalhas deve ser feita na parte inferior da central, onde existe uma passagem para os mesmos. Não devem ser feitos furos em nenhum outro ponto da central de ventilação, sendo que a passagem dos cabos devem ser feita apenas nesse local.

ATENÇÃO !

Todos os procedimentos da Instalação devem ser checados como disjuntor para manutenção da Central de Ventilação, aterramento do equipamento e dos motores.
O não cumprimento acarretará na perda da garantia.

3.2 INTERLIGAÇÃO DA CENTRAL COM OS SEUS PERIFÉRICOS

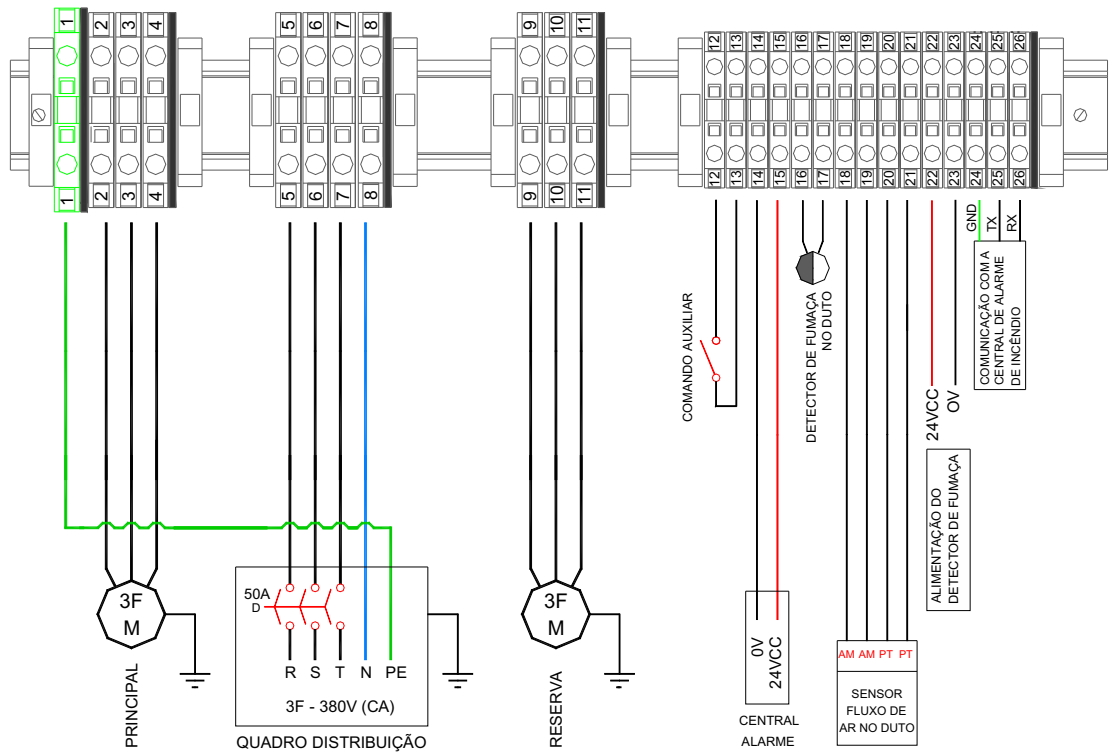
A central de ventilação foi projetada para ser alimentada com uma tensão trifásica de (380Vcac Fase - Fase / 220Vac Fase - Neutro - 50/60Hz).

ATENÇÃO !

Conferir a tensão de alimentação da central de ventilação e a máxima tensão permitida à rede elétrica que é de 380V, observando também a sequência das fases antes de ligar na rede elétrica.

A instalação deve ser feita somente por pessoas qualificadas.

O diagrama das ligações dos periféricos da Central Wind com redundância está descrito abaixo:



A instalação dos periféricos deverá ser feita na seguinte ordem:

-Ligação do Motor principal
-Ligação do Motor reserva (com redundância)
-Ligação da Central de Alarme de Incêndio
-Ligação da Comunicação com a Central de Alarme de Incêndio
-Ligação do Sensor Fluxo Ar no Duto
-Ligação da Botoeira (Acionamento Manual)
-Ligação da Alimentação do Detector de Fumaça na captação.
-Ligação do Detector de Fumaça.

NOTA

Os bornes citados nas ligações dos periféricos refere-se para Central de Ventilação com Redundância onde a numeração dos bornes varia para Central de ventilação sem Redundância. Na **seção 7.1** encontra-se o diagrama da Central de Ventilação sem Redundância.

- Ligação do Motor Principal

O motor principal é conectado nos bornes 2 à 4 da régua de bornes conforme diagrama da **seção 3.2.**

- Ligação do Motor Reserva (Central Com Redundância)

O motor reserva é conectado nos bornes 9 à 11 da régua de bornes conforme diagrama da **seção 3.2.**

ATENÇÃO !

O motor principal e reserva (redundância) devem ser conectados nos seus bornes específicos e verificados se os motores estão ligados em 380V. O aterramento dos motores é de suma importância para a segurança do equipamento e do operador.

Defeitos causados na central de ventilação recorrentes da instalação da central por pessoas não qualificadas, implicam na perda da garantia.

- Ligação da Central de Alarme de Incêndio

A central de alarme é instalada conectando nos bornes 14(negativo) e 15 (positivo) da régua de bornes da central de ventilação conforme diagrama da seção 3.2 . A tensão de saída da central de alarme é de 24Vcc.

ATENÇÃO !

É importante observar a polaridade antes de conectar os cabos nos bornes específicos, pois uma inversão pode causar danos a central de alarme de incêndio.

- Ligação da Comunicação da Central de Alarme de Incêndio

A Central de Ventilação Wind comunica-se através do módulo de ventilação com a Central de Alarme de Incêndio onde é conectado 3 cabos (GND, TX, RX) ligados nos bornes 24,25 e 26 (com redundância) e 21,22 e 23 (sem redundância) do painel de ventilação até aos bornes específicos da Central de Alarme de Incêndio conforme diagrama da **seção 3.2.**

NOTA

Dependendo do número de laços da Central de Alarme de Incêndio, a numeração dos bornes pode variar para a comunicação com a Central de Ventilação Wind

ATENÇÃO !

Observar a sequência dos cabos GND, TX e RX para a conexão nos bornes da central de ventilação onde a inversão dos cabos ocasiona falha na comunicação com a central de alarme de incêndio.

Funcionamento do Módulo de Ventilação

Controle do Painel de Ventilação Wind através do módulo de ventilação da central de alarme de Incêndio é feito de duas maneiras:

Modo Automático - O painel de ventilação opera de forma autonoma renovando o ar da escada e acionando a ventilação principal a 100% em caso de sinistro detectado pela central de alarme de incêndio.

Os leds no módulo de ventilação da Central de Alarme de Incêndio acendem conforme o tipo de acionamento e o status da ventilação.

Modo Auto/Manual:

Indica se o acionamento será feito de forma automática (pela Central de Alarme de Incêndio) ou manual (pela Central de ventilação ou botoeiras na guarita).

Se ocorrer alguma anomalia como falha no conversor, falta de fluxo de ar no duto o led FALHA acenderá indicando falha .

Status Ventilação Principal / Reserva:

Indica o status de funcionamento do motor principal ou do motor reserva (quando houver) no modo automático (emergência), modo manual (acio.manual) e também quando está no modo normal apenas para renovação do ar.

Reinicia / Ventilação :

Reinicia a Central de Ventilação Wind

- Ligação do Sensor Fluxo de Ar no Duto

O sensor é conectado nos bornes 18 à 21 da régua de bornes conforme diagrama da **seção 3.2 .** Observar a numeração dos bornes e a sequência de cores no sensor de fluxo de ar.

- Ligação da Botoeira (Acionamento Manual)

A botoeira é conectada nos bornes 12 e 13 (comando auxiliar) da régua de bornes conforme diagrama da **seção 3.2.**

- Ligação da Alimentação do Detector de Fumaça na Entrada de Captação de Ar.

A alimentação do detector é feita conectando nos bornes 22 e 23 da régua de bornes e observando a polaridade do cabo conforme diagrama da **seção 3.2.**

- Ligação do Detector de Fumaça na Entrada de Captação de Ar

O detector é conectado nos bornes 16 e 17 da régua de bornes conforme diagrama da **seção 3.2.**

PERIGO !

Faça a ligação de todos os periféricos antes de conectar a central de ventilação na rede elétrica. Não efetue nenhuma operação com o circuito elétrico ligado. **Risco de choque elétrico!**

3.3 INSTALAÇÃO DA REDE ELÉTRICA

A Central deve ser ligada a uma rede elétrica trifásica , com aterramento do tipo TN-S, com o neutro aterrado a um BEP (Barramento de Equipotencialização Principal) na entrada da instalação, porém, não é permitida a combinação das funções de terra e neutro em um único condutor (instalação PEN). Eles devem ser independentes, sem emendas ou interrupções até o quadro de alimentação da Central WIND.

A instalação elétrica deve seguir a Norma NBR 5410 em sua versão vigente, com especial atenção para o dimensionamento e aterramento dos cabos, assim como as normas regulamentadoras de segurança do trabalho (NR-10).Possuir quadro de alimentação com proteção com disjuntores termomagnéticos e dispositivo de proteção contra surto.

A ligação com a rede elétrica é feita diretamente no borne 1 e nos bornes de 5 à 8 conforme diagrama na **seção 3.2.**

PERIGO !

Faça ajuste nos cabos, barramentos, bornes e a ligação elétrica da rede com o circuito desenergizado. Não efetue nenhuma operação com o circuito elétrico ligado, pois além de poder causar danos ao circuito, há riscos de danos pessoais.

Risco de choque elétrico!

3.4 ATERRAMENTO

Um bom aterramento é fundamental e deve ser executado de acordo com as normas técnicas vigentes. O quadro de distribuição deverá ser aterrado e conectado através de um fio “terra real”, com hastes de aterramento (cobre). O aterramento da central de ventilação Wind não deve ser feito através do fio neutro do sistema elétrico e nem de estruturas metálicas.

A blindagem dos cabos dos laços da central devem ser aterrados para proteger os sinais da central de ruído eletro-magnético, este procedimento é vital para o bom funcionamento da central.

O aterramento da central deve ter as seguintes características essenciais:

- Resistência de aterramento de no máximo 10 Ohms;

- Potenciais elétricos causados pela fuga de corrente devem ser mantidos dentro de níveis seguros;

- Permitir drenagem adequada de descargas atmosféricas no solo;

- Interligar (equipotencializar) todos os aterramentos existentes no local em que a central se encontra, de modo a evitar descargas, tensões de retorno e oscilações de corrente.

ATENÇÃO !

O aterramento deve ser feito de acordo com padrões de instalação elétrica adequados. Assim, recomendamos contratar um técnico qualificado.

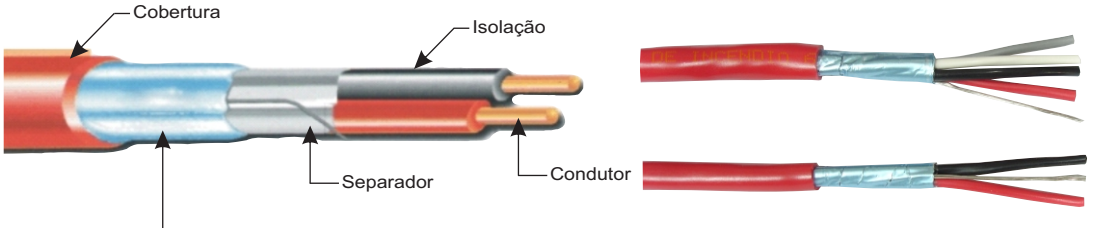
O não cumprimento das instruções deste manual tornará a garantia da central inválida, de acordo com o **Certificado de Garantia.**

3.5 CABEAMENTO

O Cabo Blindado é indicado para alimentação de sistemas de detecção e alarme de incêndio de forma a evitar que interferências externas prejudiquem os sinais transmitidos.

Utilizável em instalações de sistemas fixos sem blindagem externa por tubulação de aço galvanizado. É formado por:

- Dois, três ou quatro condutores sólidos de cobre eletrolítico;
- Têmpera mole;
- Classe I;
- Isolação em PVC / A classe 70ºC anti-chama;
- Fita separadora de poliéster;
- Blindagem com fita de poliéster aluminizada + condutor dreno estanhado (secção 0,50mm²);
- Cobertura em PVC / E classe 105ºC anti-chama na cor vermelha.



Blindagem em fita poliester aluminizada + condutor dreno estanhado 0,5mm²

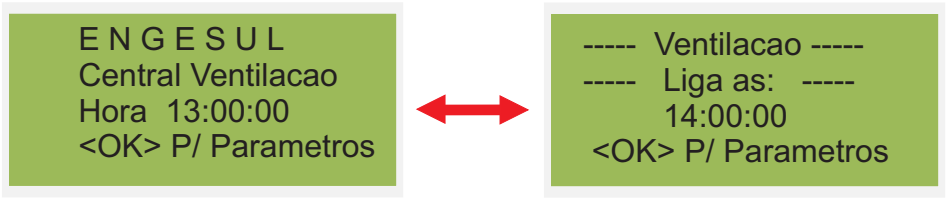
Característica Técnica:

Tensão de Isolação: 600 V

Secção mm²	Ø Fio nominal	Nº de Condutores	Resistência Ohmica (Ω/Km) máx.	Resistência Isolação (MΩx km) mín	Ensaio de tensão aplicada KV/min	Centelhamento kVCA	Código do Produto
0,75	1,08	2	26,78	60	3600/1 min	5,0	810.55.201
1,0	1,23	2	20,08	52	3600/1 min	5,0	810.55.202
1,5	1,50	2	13,70	47	3600/1 min	5,0	810.55.203
2,5	1,95	2	8,22	39	3600/1 min	5,0	810.55.204
0,75	1,08	3	26,78	60	3600/1 min	5,0	810.55.210
1,0	1,23	3	20,08	52	3600/1 min	5,0	810.55.211
1,5	1,50	3	13,70	47	3600/1 min	5,0	810.55.212
2x1,5 2x0,75	1,50 1,08	4	13,70 26,78	47 60	3600/1 min	5,0	810.55.221
2x2,5 2x0,75	1,95 1,08	4	8,22 26,78	39 60	3600/1 min	5,0	810.55.222

4.1 CONFIGURAÇÃO EM MODO NORMAL

Ao ligar a central pela primeira vez soará o Alarme interno (beep), após 20 segundos pressione a **(tecla reinicia sistema ⊗)** ou aguarde o sistema se normalizar, será exibido o modo de Renovação onde o sistema mostra o horário que o motor principal será acionado para renovação do ar como apresentado abaixo:

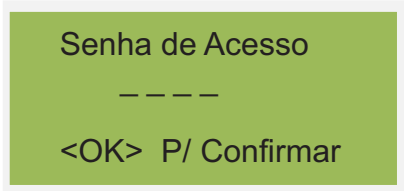


Essas telas se alternam, nesse modo o LED verde (Normal) estará aceso, e os outros apagados. Quando a central acionar a ventilação principal nesse modo a seguinte tela é exibida:

NOTA

Caso nenhuma tecla seja pressionada durante 5 segundos, em todos os parâmetros de configuração o sistema voltará ao menu anterior.

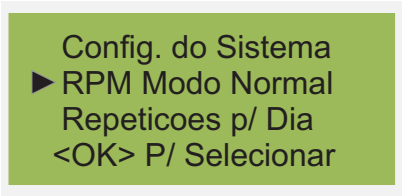
Pressionando a tecla < ok > na primeira tela é exibido o parâmetro:



Confirmado o acesso é apresentado as seguintes configurações do sistema da Central:

- ▶ RPM Modo Normal
- ▶ Repetições por dia
- ▶ Hora desliga motor
- ▶ Ajuste do relógio
- ▶ Modo de operação
- ▶ Teste Ventilação
- ▶ Sair

Os parâmetros da central são exibidos na tela abaixo:



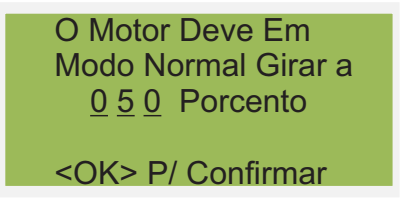
Os seguintes comandos são possíveis:

- Navega p/ cima (^) / Navega p/ baixo (v) - Seleciona o parâmetro desejado;

- Confirma (tecla OK **)** – Confirma o parâmetro desejado.

4.2 AJUSTE DA VELOCIDADE EM MODO NORMAL (RPM)

Nesse menu é configurado a velocidade com que o motor deve girar em modo normal, o ajuste depende do projeto, normalmente é ajustado para 50% da velocidade nominal do motor. A seguinte tela é exibida:



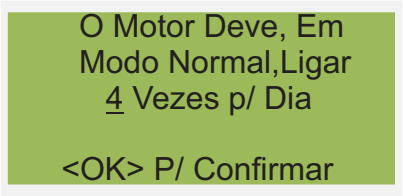
Os seguintes comandos são possíveis:

- Aumenta (^) / Decrementa (v) - Configura a porcentagem da velocidade;
- Navega para Direita (>) / Esquerda (<) - Alterna os campos para serem configurados;
- Confirma (tecla OK **)** – Confirma a configuração desejada.

Ao ser confirmada a porcentagem o sistema voltará a tela anterior das configurações da central.

4.3 NÚMERO DE REPETIÇÕES DE GIRO DO MOTOR POR DIA

É configurado a quantidade de repetições por dia em que o motor principal em modo normal liga para a renovação do ar. É exibida a tela:



Os seguintes comandos são possíveis:

- Incrementa (^) / Decrementa (˅) - Configura a quantidade de repetições por dia em que o motor vai acionar para renovação do ar;
- Confirma (tecla OK) – Confirma a configuração desejada.

A tabela a seguir mostra os números de repetições e os horários em que o motor aciona em modo de renovação.

REPETIÇÕES POR DIA	HORÁRIO DE ACIONAMENTO DO MOTOR					
0	Sem Renovação					
1	08:00					
2	08:00			18:00		
3	08:00		13:00		18:00	
4	05:00		09:00	13:00		17:00
5	05:00		08:00	11:00	14:00	17:00
6	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00

4.4 AJUSTE DO HORÁRIO EM QUE O MOTOR LIGA EM RENOVAÇÃO

Configura o tempo em que o motor ficará acionado em renovação, o ajuste do tempo fica condicionado em virtude do projeto. A seguinte tela é exibida:

```
O Motor Deve Em
Renovacao Ligar :
00:15:00   Minutos

<OK> P/ Confirmar
```

Os seguintes comandos são possíveis:

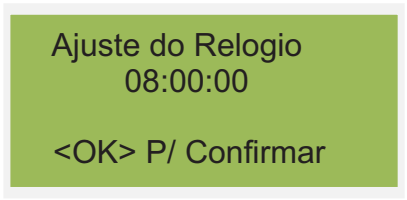
- Aumenta (^) / Decrementa (˅) - Configura os minutos em que o motor ficará acionado;
- Navega para Direita (➤) / Esquerda (➤) - Alterna os campos para serem configurados;
- Confirma (tecla OK) – Confirma a configuração desejada.

NOTA

Apenas o tempo em minutos é configurado para o motor permanecer acionado em renovação. O ajuste máximo é de 59 minutos.

4.5 AJUSTE DO RELÓGIO

Faz o ajuste do relógio da Central de Ventilação Wind. É exibida a seguinte tela:



NOTA

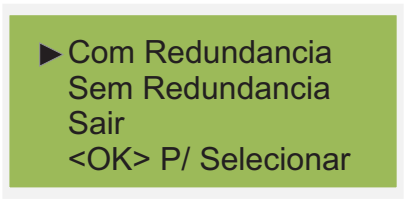
Caso haja queda de energia elétrica , a central de ventilação voltará com o horário anterior da falta de energia.

Os seguintes comandos são possíveis:

- Aumenta (˄) / Decrementa (˅) - Configura o horário da central de ventilação;
- Navega para Direita (➤) / Esquerda (➤) - Alterna os campos para serem configurados;
- Confirma (tecla OK **)** – Confirma a configuração desejada.

4.6 MODO DE OPERAÇÃO

Nesse menu é configurado se o projeto terá apenas o motor principal ou os dois motores (principal e reserva). É exibida a seguinte tela:



Os seguintes comandos são possíveis:

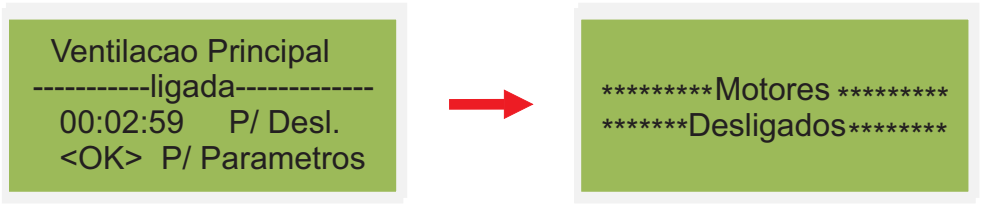
- Seta para cima (˄) / Seta para baixo (˅) - Seleciona a opção desejada;

- Confirma (tecla OK **)** – Confirma a opção.

4.7 FUNCIONAMENTO DA CENTRAL

- Em modo Renovação

Nesse modo a central aciona a ventilação principal para renovação do ar nos parâmetros configurados na **seção 4.1.** É exibida a seguinte tela:



- Em Acionamento de Emergência

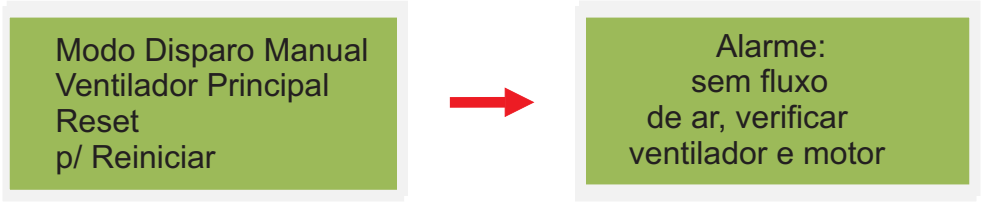
- ▶ Acionamento pela Central de Alarme de Incêndio
- ▶ Acionamento Manual (botoeira)

A central de Ventilação Wind monitora constantemente as seguintes entradas e falhas:

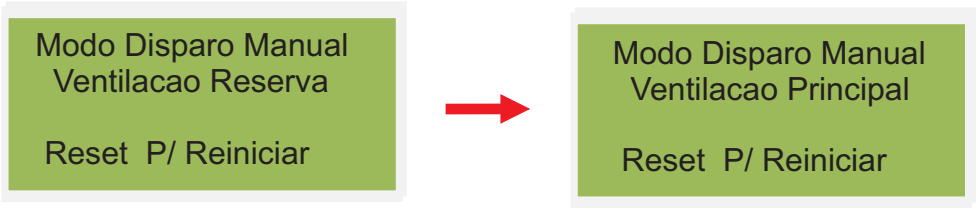
- Fumaça no Duto de Ventilação;
- Falha no Conversor;
- Falta de Fase;
- Falta de Fluxo de Ar no Duto.

- Acionamento de Emergência

Ao acionar o motor principal no modo acionamento manual (botoeira) ou pela Central de Alarme de Incêndio, a Central de Ventilação fará a leitura do sensor fluxo de ar. Caso não detecte fluxo o sistema exibirá as telas abaixo, nesse instante o leds vermelho (Alarme) e amarelo (defeito) estarão acesos.



Continuando o mesmo problema, depois de alguns instantes a central vai acionar o motor reserva e persistindo o problema a central vai acionar o ventilador principal de novo como exibido na tela abaixo:



NOTA

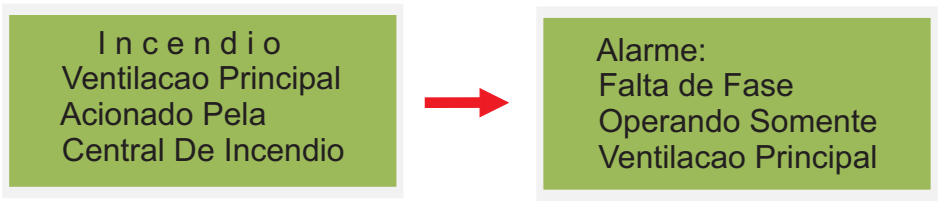
O led amarelo (reserva / defeito) continuará acesso mesmo depois que o problema de falta de fluxo de ar for resolvido, para apagar pressione a (**tecla reinicia sistema ⊗).**

O procedimento de acionamento do motor principal, após a falta de fluxo de ar no acionamento reserva, se torna necessário a evitar possíveis falhas no sensor, mesmo que não detecte o fluxo de ar, o sistema vai tentar acionar a ventilação principal.

Acionamento pela Central de Alarme de Incêndio

A central de alarme de incêndio compatível com a central de ventilação é da classe A ou B que tenha saída de 24 V. O procedimento de acionamento é parecido com o acionamento manual.

Caso ocorra **falta de fase** durante um alarme de incêndio é acionado o motor principal a 100% de sua velocidade nominal e nesse instante o led vermelho (alarme) e amarelo (reserva / defeito) estarão acesos e é exibida as seguintes telas:

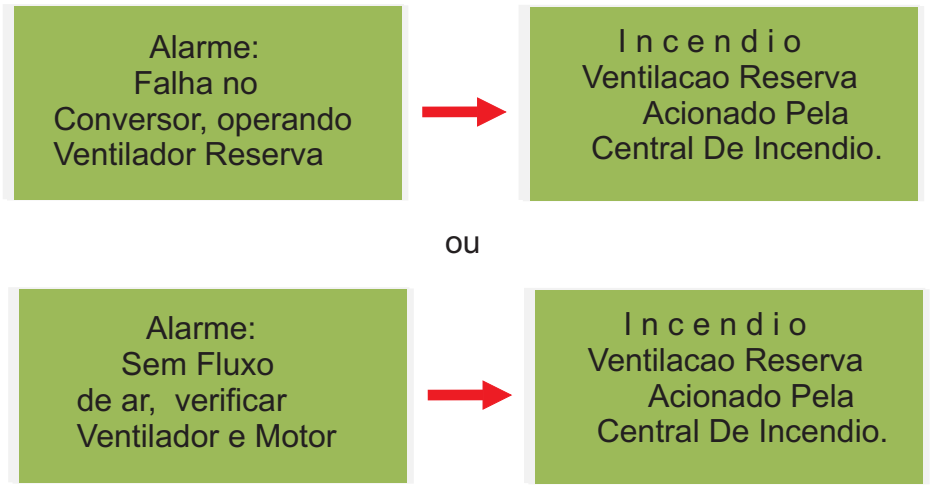


NOTA

O led amarelo (reserva / defeito) continuará acesso mesmo depois que algum defeito for resolvido, para apagar pressione a (**tecla reinicia sistema ⊗)**

Quando ocorrer falhas como **falha no conversor ou falta de fluxo de ar** a central de ventilação aciona o motor reserva e nesse instante os leds vermelho (piscante) e amarelo estarão acessos.

É exibido as telas abaixo:

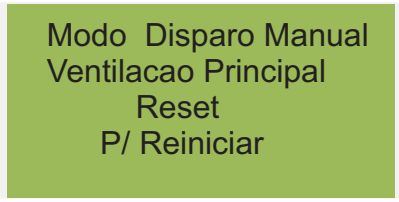


NOTA

Para sair desse modo de acionamento da Central de alarme de incêndio pressione a **(tecla reinicia sistema ⊗)**

Acionamento Manual

O acionamento é realizado pelo operador através da botoeira localizada na parte frontal da Central de Ventilação Wind. Quando o botão é acionado o led vermelho (Alarme) estará aceso (piscante) e os leds verde e amarelo apagados. Quando é acionado o modo manual o ventilador principal é acionado com 100% da sua velocidade e caso haja algum defeito no motor principal o reserva será acionado. A seguinte tela é exibida:

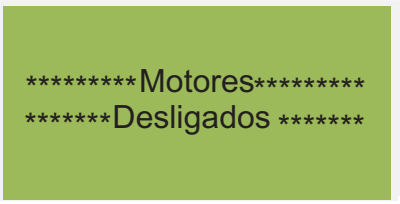


NOTA

Os motores principal e reserva (se houver) serão desligados quando a central sair do modo manual.

Para a central sair do modo, o operador deverá desligar a botoeira, o sistema levará alguns instantes para voltar ao menu anterior. Nesse modo a **(tecla reinicia sistema ⊗)** ficará inoperante.

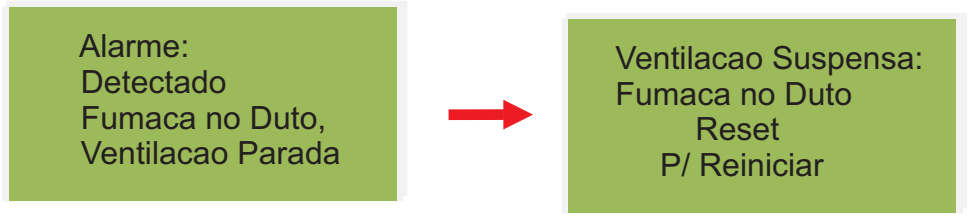
Quando o operador desligar a botoeira a seguinte tela é exibida:



Fumaça na Sala de Captação

A central monitora constantemente se há fumaça na sala de captação, caso isso ocorra os ventiladores serão desligados, o led amarelo (defeito) estará aceso e os leds verde e vermelho apagados.

As seguintes telas serão exibidas:



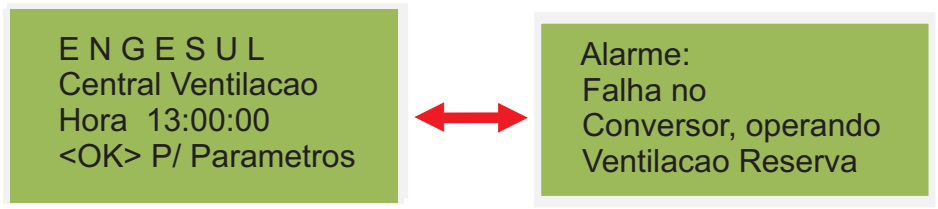
ATENÇÃO !

Em qualquer modo de operação: renovação do ar, acionamento manual (botoeira) e acionamento pela central de alarme de incêndio os ventiladores serão desligados se houver fumaça no duto, para sair do modo suspenso com o detector já reiniciado pressione a **(tecla reinicia sistema ⊗).**

Falha no Conversor

A central monitora o conversor de frequência e caso haja falha, o motor reserva é acionado. O led amarelo (reserva / defeito) estará aceso e os outros apagados.

A central mostrará as seguintes telas que se alternam :



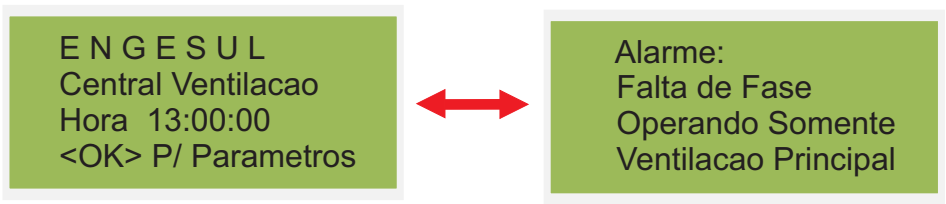
NOTA

Para a central sair dessa modo a **(tecla reinicia sistema ⊗)** deverá ser pressionada após a verificação do problema.

Falta de Fase

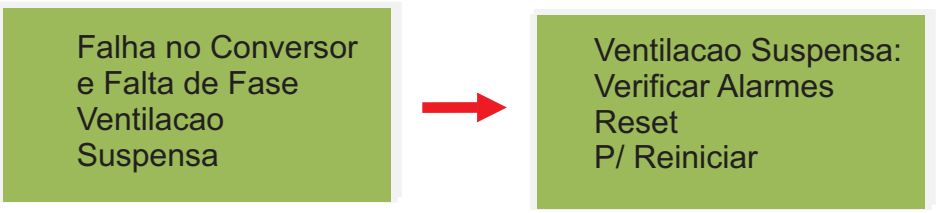
A central de ventilação Wind detecta se uma das fases da rede está ausente proporcionando mais segurança ao sistema. Caso haja falta de fase os motores não são acionados em Modo Renovação de Ar, mas o sistema fica monitorando os acionamentos de emergência e caso haja um sinistro o motor principal é acionado em 100% de sua velocidade nominal.

O sistema exibe as telas abaixo alternadamente:



Nesse instante os leds amarelo (reserva / defeito) e o vermelho piscante (alarme) estarão acesos. Caso ocorrer algum alarme nesse instante como falha no conversor, a ventilação será suspensa.

O sistema exibe as telas abaixo:



NOTA

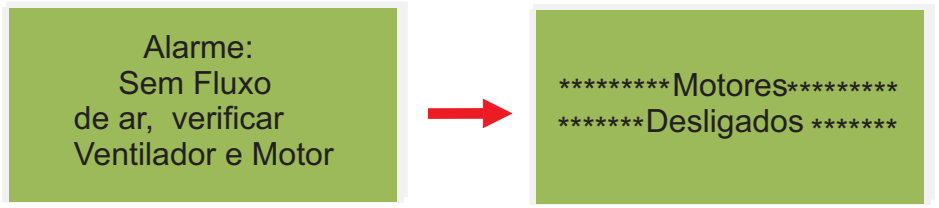
O led amarelo (reserva / defeito) continuará acesso mesmo depois que o problema de falta de fase for resolvido, para apagar a mensagem pressione a (**tecla reinicia sistema ⊗).**

Falta de Fluxo de Ar no Duto

- Modo Renovação de Ar

Ao acionar o motor principal no modo Renovação, a central de ventilação fará a leitura do sensor do fluxo de ar e caso não haja fluxo a central desligará o motor principal. Enquanto isso acontecer o led amarelo (reserva / defeito) e o led verde estarão acesos.

As seguintes telas são exibidas:



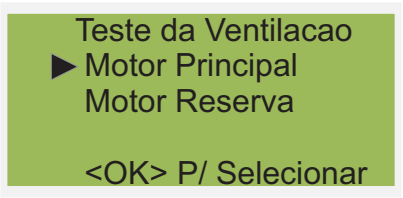
NOTA
O led amarelo (reserva / defeito) continuará acesso mesmo depois que o problema de falta de fluxo de ar for resolvido, para apagar pressione a **(tecla reinicia sistema ⊗).**

Desse modo quando o operador for sinalizado através do audio-visual (na central de ventilação ou no módulo de ventilação na central de alarme de incêndio) , os leds do acionamento de emergência e do defeito estarão ativo, nesse caso verificar se há ventilação na escada (sucção de ar na câmara), caso haja ventilação o sensor de fluxo de ar deve ser inspecionado.

5.1 MODO DE TESTE

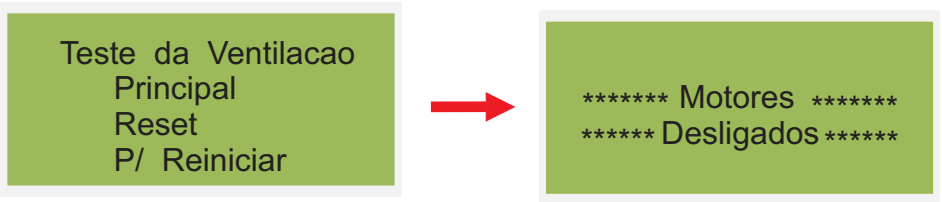
Nesse modo a Central irá testar, com auxílio do Operador, todos os periféricos disponíveis. Isto é essencial para a verificação do perfeito funcionamento da central em campo.

Será exibida a seguinte tela:



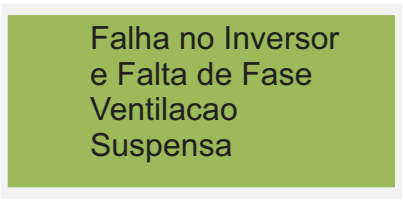
Os testes que podem ser realizados são:

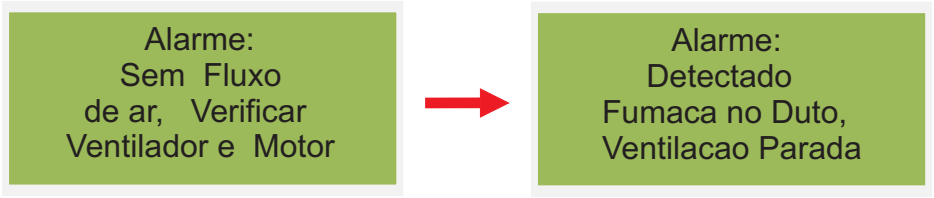
Teste Motor Principal e Motor Reserva - A central realizará o teste automaticamente sem a interferência do operador, a duração do teste é em torno de 30 segundos e quando o teste terminar será exibida no display a seguinte mensagem:



Para cancelamento do teste o operador deverá pressionar a (**tecla reinicia sistema** ⊗)

Teste Alarmes - A central realiza o teste automaticamente sem a interferência do operador, o led amarelo (reserva / Defeito) e o verde estarão acesos e vermelho apagado. As seguintes telas são exibidas:





NOTA

O teste termina automaticamente pelo sistema ou quando a **(tecla reinicia sistema ⊗)** é pressionada**.**

Teste LEDs - Todos os leds serão testados quando a tecla OK for pressionada pela operador.

NOTA

Em todo o processo de configuração, se nenhuma tecla for pressionada durante 5 segundos o sistema voltará ao menu principal.

5.2 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA CENTRAL

PROGRAMA DE MANUTENÇÃO		
PERIODICIDADE	**ITENS**	**PROCEDIMENTO**
DIÁRIA	Verificar Status da Central	Checar indicações no display e led's frontais
SEMANAL	Limpeza na parte externa da central.	Com um pano macio e levemente umedecido (água). Não utilizar produtos químicos e ou álcool.
MENSAL	Verificar se todos os periféricos estão funcionando corretamente	Consultar a seção 5.1 Modo de Teste do manual

PERIGO !

Desligue a energia da Central para qualquer trabalho de **instalação e manutenção**. Estes trabalhos devem ser iniciados apenas depois que este procedimento for concluído.

5.3 ITENS DE REPOSIÇÃO

Caso necessite a reposição de alguns componentes da Central, apresentamos abaixo uma tabela com descrição do item e com o n° de referência Engesul.

DESCRIÇÃO DO ITEM	MODELO / REFERÊNCIA ENGESUL
CONVERSOR DE FREQUÊNCIA DANFOSS	150120 / 89500040
	150125 / 89500041
	150130 / 89500042
	150135 / 89500043
SOFT STARTER DANFOSS	150120 / 89500003
	150125 / 89500003
	150130 / 89500003
	150135 / 89500037
PLACA ELETRÔNICA DE CONTROLE DE VENTILAÇÃO	/ 190007
PLACA ELETRÔNICA DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO	/ 190028
ADESIVO DO PAINEL - COMANDO	/ 51000051
ADESIVO DO PAINEL - ACIONAMENTO MANUAL	/ 51000052

NOTA

O Conversor e Soft Starter Danfoss variam suas referências de acordo com o modelo da Central de ventilação WInd.

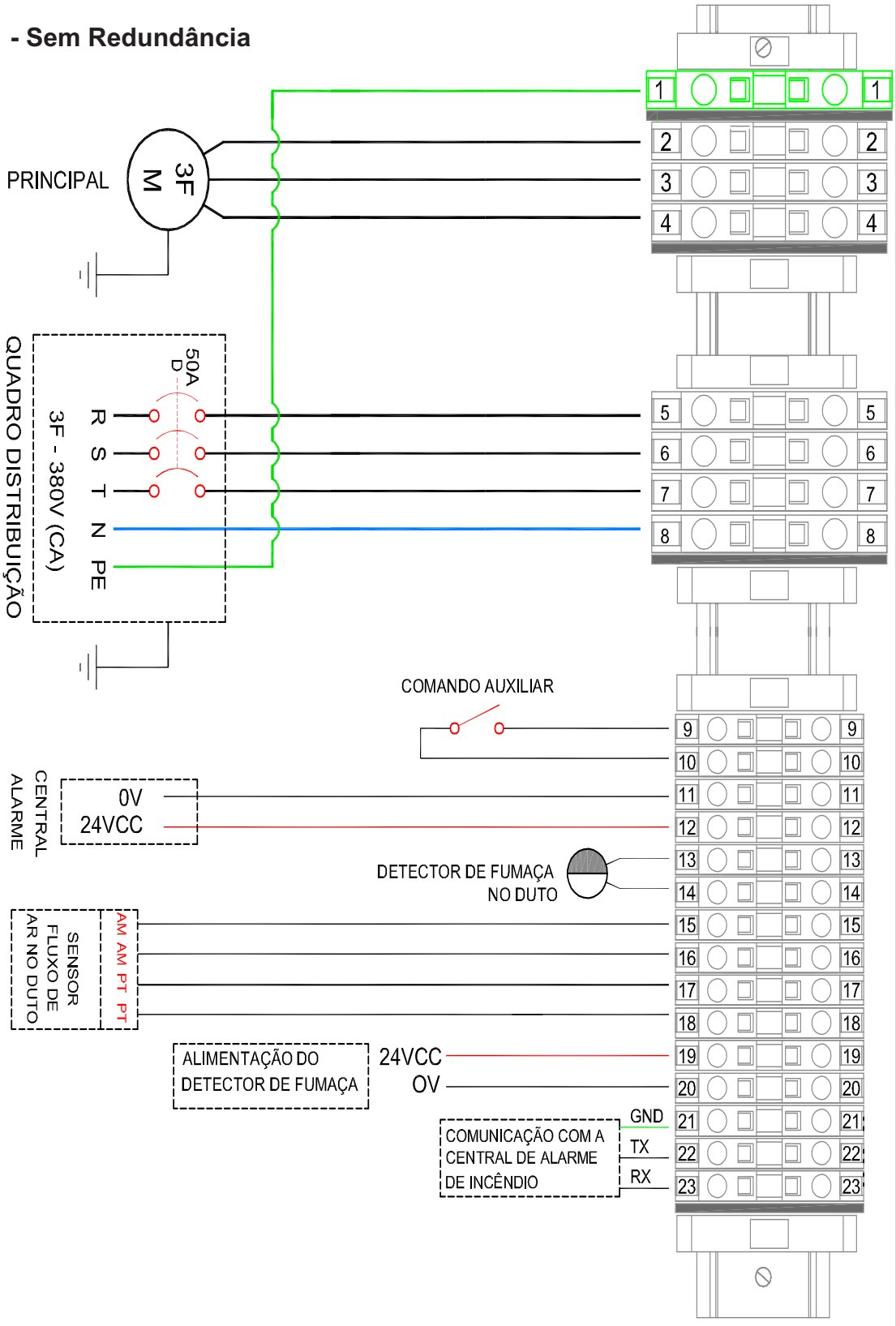
6.1 IDENTIFICAÇÃO / SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Na tabela abaixo estão descritos os principais problemas e suas soluções sobre a Central de Ventilação Wind.

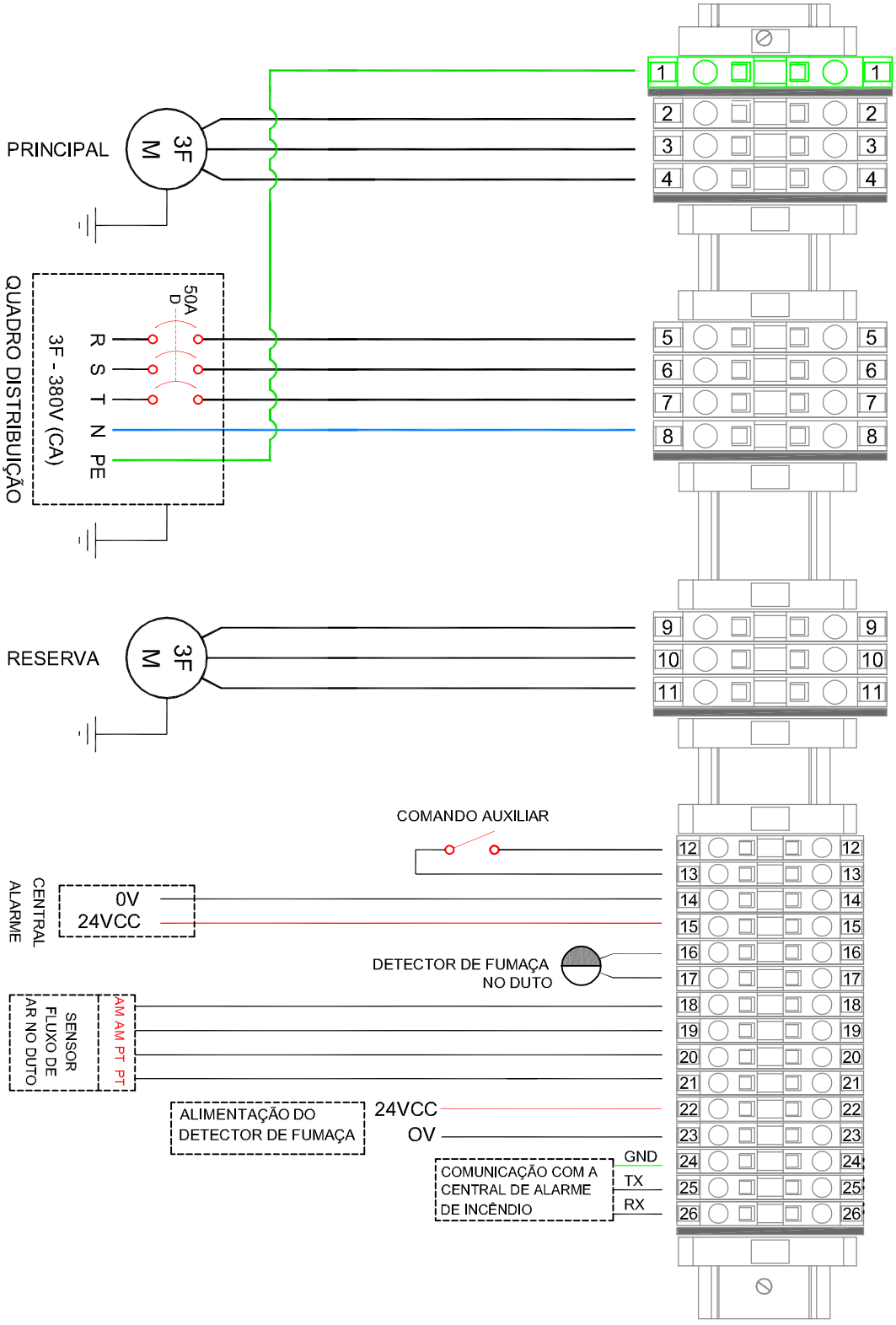
PROBLEMA	SOLUÇÃO
A Central não liga.	Assegure-se que a central esteja conectada à rede elétrica.
	Verifique se há energia na rede.
	Verifique os fusíveis.
A ventilação não é acionada em Renovação.	Pressione a tecla " seta para baixo " e verifique qual é o alarme vigente, após isto veja a tabela abaixo.
Sirene Interna está soando de forma contínua e o led amarelo " Reserva / Defeito " está aceso.	Pressione a tecla " seta para baixo " e verifique qual é o alarme vigente, após isto veja a tabela abaixo.
A Central indica " FALTA DE FASE"	Verificar se a central está ligada na rede elétrica.
	Verificar se há energia na rede elétrica.
	Verfique os fusíveis.
A Central indica " FALHA NO CONVERSOR"	Reinicie o sistema no mínimo por 2 vezes pressionando a tecla " REINICIA SISTEMA " persistindo o problema ligue para a Engesul.
A Central indica " FALTA DE FLUXO DE AR "	Verifique o sensor de fluxo de ar e os motores principal e reserva.
A Central indica " FUMAÇA NO DUTO DE VENTILAÇÃO "	Normalize o foco de fumaça e reinicie o detector de fumaça (retirando e colocando na base novamente) e pressione a tecla " REINICIA SISTEMA "
A Sirene Interna está soando de forma intermitente e o led vermelho de " ALARME " fica piscando	Este modo é o de emergência , visualize a fonte de disparo no display.
	Sendo acionamento manual verifique se a botoeira está ativa.
	Sendo acionamento pela central de alarme de incêndio, reinicie a central de alarme, caso o princípio de alarme esteja normalizado, pressione a tecla " REINICIA SISTEMA "

7.1 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DOS PERIFÉRICOS

- Sem Redundância



- **Com Redundância**

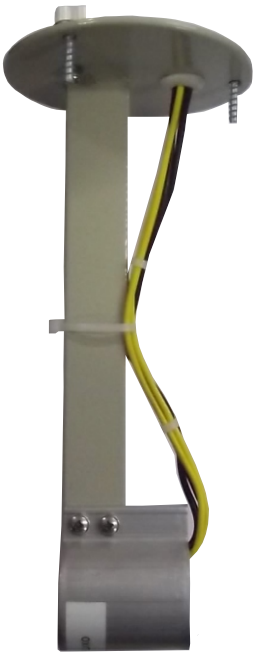


7.2 LISTA DE PERIFÉRICOS WIND

DETECTOR ÓPTICO DE FUMAÇA CONVENCIONAL A RELÉ 24V

Produto	**122205**
Sistema de Atuação	Óptico
Tensão de Alimentação	24 V(CC)
Tensão de Operação	18 a 28 V(CC)
Sensibilidade de alarme	0,30 dB/m
Corrente em estado de alarme - aprox.	20mA
Corrente em estado de vigília - aprox.	300µA
Temperatura de operação	0°C - 60°C
Umidade relativa de ar máx.	95% (não condensado)
Grau de proteção	IP20
Norma seguida	NBR 17240
Construção (material)	Plástico ABS
Peso (aproximado)	150g
Dimensões (A x Ø)mm	86 x 107,5

SENSOR DE FLUXO DE AR NO DUTO



8.1 CERTIFICADO DE GARANTIA

1. A **ENGESUL**, responde pela qualidade e perfeito funcionamento dos equipamentos, ao comprador original, durante os primeiros **12 (doze) meses**, contados a partir da data da emissão da nota fiscal do equipamento. Durante esse período de garantia, a **ENGESUL** obriga-se a reparar, e, quando for o caso, substituir qualquer peça ou parte que apresente defeito de fabricação, desde que satisfeitos os seguintes requisitos:
-Transporte, manuseio e armazenamento adequados.
-Instalação e operação correta e em condições ambientais especificadas, sem a presença de agentes agressivos; Operação dentro dos limites de suas capacidades.
-Realização periódica das devidas manutenções preventivas.
-Realização de reparos e/ou modificações somente por técnicos com autorização por escrito da **ENGESU**L.
-O produto, na ocorrência de uma anomalia, seja disponibilizado para a **ENGESU**L por um período mínimo necessário para a identificação da causa do defeito e seus devidos reparos.
-Aviso imediato, por parte do comprador, dos defeitos ocorridos e que os mesmos sejam posteriormente comprovados pela **ENGESU**L como defeitos de fabricação.

2. Estão excluídos da garantia componentes normais de manutenção, cuja vida útil em condições de trabalho seja menor que a garantia do produto, tais como: fusíveis, lâmpadas, vidros e acrílicos.

3. Correrão, por conta do comprador, as despesas de transporte e seguro do material defeituoso desde o local da instalação até a **ENGESU**L, e vice-versa **C**aso haja a necessidade de uma intervenção as despesas de locomoção, hospedagem e alimentação dos técnicos designados pela **ENGESU**L serão por conta do comprador.

4. O reparo e/ou substituição de peças ou componentes, a critério da **ENGESU**L, durante o período de garantia, não prorrogará o prazo de garantia original.

5. A **ENGESUL** não será responsável por qualquer defeito ou dano externo decorrente de obras de engenharia civil defeituosas ou calamidades como incêndio, inundações, terremotos, tempestades, variações anormais de tensão e/ou corrente elétrica, ou algum elemento de distúrbio público.

6. As peças ou partes substituídas em garantia para o comprador são de propriedade da **ENGESUL.**

7. A garantia oferecida pela **ENGESUL** limita-se ao acima exposto e, com a reparação ou substituição do produto defeituoso, a **ENGESUL** satisfaz a garantia integral, não cabendo ao comprador direito a pleitear quaisquer outros tipos de indenização ou coberturas, exemplificativamente, porém não limitativos, lucros cessantes, prejuízos originários de paralisação do equipamento, danos causados. Inclusive a pessoas, a terceiros, por acidentes decorrentes do uso do equipamento ou a quaisquer outros emergentes ou conseqüentes.

8. O período de colocação em funcionamento começa quando o equipamento está completamente instalado e pronto para acionar o sistema. Durante esta fase, serão testadas as diferentes seqüências de operações e feitos os ajustes finais para obter o desempenho especificada. Os custos de transporte de produtos, partes e peças, bem como de locomoção, hospedagem e alimentação dos técnicos designados pela **ENGESUL** serão por conta do comprador.

9. A garantia ficará suspensa, expirando-se dentro do limite previsto, se o comprador deixar de cumprir qualquer uma de suas obrigações contratuais.

10. Fim do o prazo de garantia, tenha sido ou não instalado o produto, tornam-se sem efeito as obrigações deste certificado.

11. O comprador deverá:
A) Informar imediatamente à **ENGESUL** eventual irregularidade ocorrida com o funcionamento normal do equipamento, identificando, tanto quanto seja possível, sua origem;
B) Providenciar para que o pessoal da **ENGESUL** tenha livre acesso ao equipamento, a fim de que os trabalhos de assistência técnica sejam iniciados logo após sua chegada ao estabelecimento do comprador e que sejam executados sem obstáculos;
C) Manter o local, onde os serviços deverão ser executados, suficientemente iluminado e em condições de segurança favoráveis para execução dos trabalhos;
D) Ceder, quando necessário, local adequado à guarda e segurança do material levado pelo pessoal da **ENGESUL**, tais como: ferramentas de trabalho, peças de reposição, etc.
E) Vistar, ao final de cada visita, o Relatório de Assistência Técnica, conferindo os serviços executados, horas trabalhadas, peças substituídas, etc., registrando sua apreciação.

A recusa do comprador em assinar o Relatório de Assistência Técnica, sem justa causa, não poderá constituir alegação do não cumprimento de assistência técnica.

seção-8 Garantia

A ENGESUL garante este produto contra qualquer defeito de fabricação, por um período de **12 meses**, contados a partir da emissão da nota fiscal de venda. Os serviços de garantia serão realizados em nossa fábrica e são restritos unicamente ao conserto gratuito das peças defeituosas ou substituição, igualmente gratuita, por outras, desde que nosso laboratório constate que a falha ocorreu em condições normais de uso. A garantia torna-se nula e sem efeito se este produto sofrer qualquer dano provocado por acidentes, uso abusivo ou em desacordo com as especificações e instruções fornecidas neste manual, ou ainda no caso de apresentar sinais de violação, ajuste ou conserto por pessoas não autorizadas.

O proprietário responsabiliza-se por despesas de transporte até as instalações da ENGESUL.

Esta garantia somente terá validade se acompanhada deste termo juntamente com a nota fiscal de aquisição.

Nº NOTA FISCAL

Nº DE SÉRIE

DATA DE FABRICAÇÃO

TAG

CARIMBO E ASSINATURA DA REVENDA

Anotações

OTTE INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.
Rua Bahia, 3943 Salto Weissbach
89.032-000 - BLUMENAU - SC
Telefax: 47 3327-7777
www.engesul.com engesul@engesul.com
CNPJ. 01.372.957/0001-21 IE. 253.391.164